

Unidade Curricular	Biotecnologia Microbiana		Área Científica	Engenharia e técnicas afins	
Licenciatura em	Biologia e Biotecnologia		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Créditos ECTS	6.0				
Tipo	Semestral	Semestre	2	Código	9029-510-3202-00-22
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30	TP -	PL 30
			TC -	S -	E -
			OT 4	O -	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Joaquina Teresa Gaudêncio Dias

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer as técnicas moleculares que permitem obter diversos produtos de interesse industrial.
2. Selecionar os sistemas genéticos mais adequados para cada tipo de microrganismo.
3. Aplicar os diferentes tipos de modificações nos setores alimentar, agrícola, farmacêutico e ambiental.
4. Conhecer as aplicações actuais e perspectivas em diferentes processos tecnológicos (vacinas, probióticos, bioremediação).

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. conhecimentos de Biologia, Microbiologia, Biologia Molecular, Engenharia Genética e Bioquímica.
2. Conhecimentos básicos de inglês são aconselháveis.

Conteúdo da unidade curricular

Teórico: Estrutura do gene e relação gene/proteína. Dobragem e translocação de proteínas. Produção de proteínas recombinantes: expressão de proteínas em sistemas procariotas e eucariotas. Engenharia de proteínas: metodologias e aplicações. Aplicações nos diversos sectores: indústria farmacêutica, indústria alimentar diagnóstico e investigação, microrganismos e produção de energia. Práticas: Indução e selecção de mutantes; extracção e purificação de proteína

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Teórico) Definição e objectivos da Biotecnologia Microbiana
2. Estrutura dos genes em procariotas e eucariotas. Código genético. Transcrição.
3. Tradução em procariotas e eucariotas. Translocação de proteínas. Modificações pós-traducionais
4. Dobragem de proteínas. Sistema hsp70 e funções. Papel dos chaperones e chaperoninas na dobragem.
5. Produção de proteínas em procariotas e eucariotas. Formas de aumentar o rendimento e purificação.
6. Sistemas de expressão em procariotas e eucariotas (leveduras, insectos e animais)
7. -Engenharia de proteínas: metodologias: Mutagénese dirigida (M13, pALTER, PCR)
8. Sistema Dois- híbridos e phage display. iRNA. Microarrays e electroforese de proteínas a 2-D.
9. Engenharia de proteínas utilizadas na indústria Biotecnológica.
10. Produção e potencial aplicação da lipase gástrica recombinante.
11. Estabilização da carbamilase de Agrobacterium radiobacter.
12. Construção do strep-tag e a sua utilização na cromatografia de afinidade.
13. Prática: Métodos de obtenção de mutantes . Indução e selecção de mutações em leveduras com MNNG
14. Métodos de extracção e purificação de Enzimas. Extracção de proteínas citosólicas
15. Isolamento de microrganismos com interesse industrial.

Bibliografia recomendada

1. Perry Johnson-Green, (2002) Introduction to Food Biotechnology, CRC Press, CRC Series in Contemporary Food Science
2. Bhima Bhukya, Anjana Devi Tangutur (2016) Microbial Biotechnology: Technological Challenges and Developmental Trends, Apple Academic Press
3. Keith Wilson & John Walker. (2005) Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology. Sixth edition. Cambridge University Press. New York. USA.
4. Protein Engineering (2012) edited by Pravin Kaumaya

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas presenciais com recurso a meios audiovisuais, ; Aulas laboratoriais de manipulação genética de microrganismos e extracção e purificação de proteínas, aulas de bioinformática; pesquisa bibliográfica, usando os centros de recursos existentes no IPB, nomeadamente as suas bibliotecas e a rede wireless existente no Campus de Santa Apolónia

Alternativas de avaliação

1. avaliação contínua - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (1º teste escrito de avaliação)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (2º teste escrito de avaliação)
 - Exame Final Escrito - 30% (teste escrito de avaliação laboratorial)
 - Relatório e Guiões - 20% (realização de relatórios dos trabalhos prático)
2. avaliação por exame - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Exame escrito)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Joaquina Teresa Gaudêncio Dias	Maria Letícia Miranda Fernandes Estevinho	Altino Branco Choupina	Paula Cristina Azevedo Rodrigues
14-12-2022	14-12-2022	14-12-2022	18-12-2022